

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
7. September 2001 (07.09.2001)

PCT

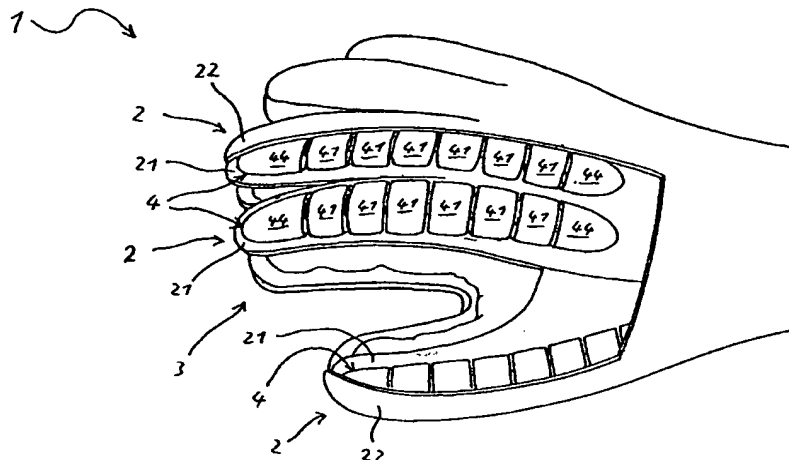
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/64295 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **A63B** (74) **Anwalt: KUHNEN & WACKER PATENTANWALTS-GESELLSCHAFT MBH**; Alois-Steinecker-Strasse 22, 85354 Freising (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP01/02464**
- (22) Internationales Anmeldedatum:
5. März 2001 (05.03.2001)
- (25) Einreichungssprache: **Deutsch**
- (26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**
- (30) Angaben zur Priorität:
100 10 404.5 3. März 2000 (03.03.2000) DE
100 10 403.7 3. März 2000 (03.03.2000) DE
- (71) Anmelder und
(72) Erfinder: **FLEISCHMANN, Endrik [DE/DE]**; Erlbach 8, 85258 Weichs (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **GLOVE, ESPECIALLY A GOALKEEPER'S GLOVE**

(54) Bezeichnung: **HANDSCHUH, INSBESONDERE TORWARTHANDSCHUH**



(57) Abstract: The invention relates to a glove (1; 1'), especially a goalkeeper's glove, having jointed support elements (4; 4'; 5). The individual pre-manufactured elements (41; 41'; 51; 51') making up the jointed support elements (4; 4'; 5) extend across the longitudinal direction of the support elements (4; 4'; 5) or the finger over the backs of the fingers and are coupled to each other by pull elements (42; 43) or by means of another jointed connection. As a result, no resistance or optionally only a desired resistance to deformation from the initial position of the glove (1) is created and the finger joints can be better protected. The inventive glove (1; 1') can also be better adapted to the curves of the fingers and is characterized in that it offers effective protection against finger injuries or hand injuries, despite being extremely comfortable to wear. It provides better grip and helps the goalkeeper catch the ball better, in addition to increasing the defence skills of the wearer.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 01/64295 A2

**Veröffentlicht:**

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung schafft einen Handschuh (1; 1'), insbesondere einen Torwarthandschuh, der gegliederte Stützelemente (4; 4'; 5) aufweist. Die einzelnen vorgefertigten Glieder (41; 41'; 51; 51') der Stützelemente (4; 4'; 5) erstrecken sich dabei quer zur Längsrichtung der Stützelemente (4; 4'; 5) oder des Fingers über den Fingerrücken und sind über Zugorgane (42; 43) oder eine andere gelenkige Verbindung miteinander gekoppelt. Damit wird erreicht, daß kein oder ggf. nur ein gewünschter Widerstand gegen die Verformung aus der Grundstellung des Handschuhs (1) auftritt, und daß die Fingergelenke besser geschützt werden können. Insbesondere wird hierdurch zudem eine verbesserte konstruktive Freiheit in bezug auf ggf. gewünschte Anpassungen an Fingerrundungen ermöglicht. Der erfindungsgemäße Handschuh (1; 1') zeichnet sich daher durch einen wirksamen Schutz für die Unversehrtheit der Finger bzw. der Hand bei gleichzeitig großem Tragekomfort aus, wobei er sowohl die Zugriff- und Fangeigenschaften als auch die Abwehrmöglichkeiten des Torwarts unterstützt.

- 1 -

Beschreibung**Handschuh, insbesondere Torwarthandschuh**

5

Die Erfindung betrifft einen Handschuh und insbesondere einen Torwarthandschuh nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Derartige Handschuhe haben den Zweck, einen verbesserten Schutz der
10 Hände und des Handgelenks und insbesondere der einzelnen Finger zu gewährleisten. Sie finden häufig als Sporthandschuhe wie z. B. als Torwarthandschuhe, Motorradhandschuhe, Carvinghandschuhe etc. Anwendung, wobei sie auch als Arbeitsschutzhandschuhe eingesetzt werden können. Neben dem Schutz des
Handbereichs besteht als weitere Anforderung an derartige Handschuhe, daß sie
15 die natürlichen Funktionen der Hand möglichst nicht beeinträchtigen. Am Beispiel eines Torwarthandeschuhs ist erkennbar, daß dieser einerseits die Fangsicherheit nicht beeinträchtigen und nach Möglichkeit sogar verbessern soll, während andererseits insbesondere die Fingergelenke und das Handgelenk von den beim Fang- oder Wegfaustvorgang auftretenden Kräften zu schützen sind. Eine besondere
20 Gefahr für die Finger eines Torwarts besteht zudem dann, wenn ein scharf geschossener Ball in einer Linie mit der Längserstreckung eines Fingers auf den ausgestreckten Finger auftrifft. Eine weitere Gefahrenquelle sind Fremdeinwirkungen z.B. beim Aufprall an Torpfosten oder durch Gegenspieler, welche mit ihren Stollen auf die Hand des Torwarts treten könnten. Hier können nicht unerhebliche
25 Verletzungen auftreten.

Ein Beispiel für einen Torwarthandschuh, der sich in der Praxis zur Bewältigung dieser Probleme bewährt hat, ist aus der DE 35 16 545 C2 bekannt. Bei diesem Handschuh ist zwischen zwei Materiallagen einer Handschuh-Oberhand ein

- 2 -

Stützelement angeordnet, welches mehrschichtig ausgebildet ist. Dabei ist die innere Materiallage des Stützelements zumindest in bestimmten Flächenbereichen im wesentlichen zugfest und dabei gleichzeitig dennoch flexibel ausgebildet, während eine äußere Materiallage des Stützelements aus in Längsrichtung aneinandergereihten im wesentlichen druckfesten Elementen besteht. Diese sind unter Bildung von Zwischenräumen auf der inneren Materiallage derart festgelegt, daß sie kurz vor der Streckstellung der Handschuhs sperrend aneinander stoßen.

10 Mit diesem bekannten Handschuh ist ein natürliches Abwinkeln des im Bereich des Fingerrückens angeordneten Stützelements somit möglich, während er ein Überstrecken eines Fingers in Richtung Handrücken durch die wechselseitige Sperrung der druckfesten Elemente der äußeren Materiallage bei gleichzeitiger Aufnahme der Zuglast durch die innere Materiallage verhindert.

15 Damit ist es gelungen, die Schutzwirkung derartiger Sporthandschuhe wesentlich zu verbessern; allerdings hat es sich im langjährigen praktischen Einsatz gezeigt, daß dennoch Nachteile bestehen. So ist die Bereitstellung unterschiedlicher Handschuhgrößen und insbesondere der damit verbundenen unterschiedlichen Längen für die einzelnen Finger insofern problematisch, als hierfür jeweils ein
20 unterschiedlich gestaltetes Einzelelement gefertigt werden muß, d. h. die Stützelemente müssen auf jede Handschuhgröße und jeden Finger hin speziell konzipiert sein.

Ferner ist bei diesem bekannten Torwarthandschuh von Nachteil, daß dieser
25 eine dicke Polsterung aufweist, da die Stützelemente flach über dem einzelnen Finger liegen und hierbei sicherzustellen ist, daß überstehende Teile gut gepolstert sind. Der Torwarthandschuh wird dadurch unhandlich.

- 3 -

- Ein weiterer Nachteil ist darin zu sehen, daß dieser bekannte Torwarthandschuh von manchen Anwendern als zu unkomfortabel empfunden wird. Eingehende Überlegungen zu diesem Aspekt im Rahmen der Erfindung haben ergeben, daß dieses Problem auf der einstückigen Ausgestaltung des Stützelements beruht.
- 5 So ist zu jeder Verformung wie z. B. zum Ballen einer Faust eine Kraft erforderlich, um die Materialstabilität der inneren Materiallage zu überwinden. Gleichzeitig ist jedoch eine gewisse Stabilität dieser inneren Materiallage erforderlich, um ausreichenden Zugkräften standhalten zu können, damit ein Durchbiegen eines Fingers in Richtung zum Handrücken zuverlässig vermieden werden kann. Dieser
- 10 Stand der Technik ist somit ein Kompromiß, bei dem die innere Materiallage einerseits relativ dick gehalten ist, um Zugkräfte zuverlässig aufnehmen zu können und andererseits jedoch möglichst dünn sein soll, um den Widerstand aufgrund der Formstabilität gering zu halten, d. h. ein Abwinkeln des Fingers zuzulassen.
- 15 In der Praxis ist zudem eine weitere Bauform bekannt geworden, bei der das Stützelement insbesondere zur Vereinfachung der Herstellung zweiteilig ausgebildet ist. Das Stützelement weist hierbei ein Außenteil mit einem langgestreckten, erhabenen Mittelteil und seitlich abstehenden ebenen Rändern bzw. Gurtbändern auf. Im Mittelteil sind beabstandet Querschlitzte ausgebildet, in welche Spreizstege
- 20 eines Innenteils eingreifen, welches innerhalb des erhabenen Mittelteils angeordnet ist. Die Spreizstege des Innenteils sind hierbei an beiden Seiten durch Zugstege miteinander verbunden. In einer zusammengefügte Stellung ergibt sich bei dieser Bauweise eine Vorkrümmung, da die Spreizstege die Ränder der Querschlitzte auseinander drücken. Kommt es bei diesem Handschuh zu einer Belastung im
- 25 Sinne einer Überdehnung in Richtung auf den Handrücken, so geraten die Spreizstege unter Druck, wobei dieser Druck von den Rändern der Querschlitzte übertragen wird. Die dabei auftretenden Zugreaktionskräfte werden durch die Gurtbänder am Außenteil und die Zugstege am Innenteil aufgenommen. Die Gurtbänder müssen hierbei eben sein, damit sie einer Biegung des Grundteils nicht

- 4 -

zusätzlichen Formwiderstand entgegensetzen, sondern bei einer derartigen Biegung z. B. zum Schließen einer Faust in ihrer Ebene gekrümmt werden.

5 Funktionell entspricht diese aus der Praxis bekannte Bauweise eines Handschuhs in etwa der Lehre der DE 35 16 545 C2 mit dem Unterschied, daß Optimierungen in herstellungstechnischer und materialtechnischer Sicht vorgenommen wurden.

10 Dieser Handschuh weist dabei jedoch ebenfalls Nachteile auf. So ist die Kraft zum Auslenken des Stützelements aus der Ruhestellung, d. h. zum Krümmen des Fingers, nicht durch freie Formgebung einstellbar, da z. B. die Breite der Querschlitze herstellungsbedingt nicht frei realisierbar ist. Diese müssen z. B. bei Anwendung eines Spritzgußverfahrens eine gewisse herstellungsbedingte Mindestbreite aufweisen. Ferner soll das Stützelement dieses bekannten Handschuhs auch
15 eine gewisse Überdeckung des Fingers zur Entfaltung der Schutzfunktion aufweisen. Der hierbei auftretende seitliche Überstand durch die eben abstehenden Gurtbänder ist jedoch in seiner Bemessung begrenzt, da sich die einzelnen benachbarten Finger dieses bekannten Handschuhs nicht wechselseitig in ihrer Funktion beeinträchtigen dürfen. Eine andere Orientierung dieser Gurtbänder als in der Ebene,
20 wie z. B. gekrümmt in Richtung der Fingerform folgend, kommt hierbei nicht in Betracht, da sich so der Widerstand gegen ein Verformen aus der Grundstellung sprunghaft erhöhen würde, da die Formfestigkeit des Stützelements bei einer derartigen Ausgestaltung drastisch erhöht wäre. Bei einer derartigen Bauweise wäre somit das Abwinkeln der Finger erschwert, was als erhebliche Verschlechterung
25 des Tragekomforts und insbesondere des Feingefühls empfunden wird.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Handschuh und insbesondere einen Torwarthandschuh bereit zu stellen, bei dem kein oder ggf. nur ein gewünschter Widerstand gegen eine Verformung aus der Grundstellung heraus

- 5 -

gegeben ist, und der dabei dennoch eine konstruktive Freiheit in bezug auf ggf. gewünschte Anpassungen an Fingerrundungen erlaubt.

5 Diese Aufgabe wird durch einen Handschuh mit den Merkmalen des Anspruches I gelöst.

Der erfindungsgemäße Handschuh zeichnet sich somit dadurch aus, daß die Stützelemente eine Mehrzahl vorgefertigter Glieder aufweisen, die sich quer zur Längserstreckung der Stützelemente bzw. des Fingers über den Fingerrücken
10 erstrecken und welche gelenkig miteinander verbunden sind. Diese Ausgestaltung der Stützelemente nach Art einer Gliederkette erlaubt gegenüber den bekannten Bauweisen einen wesentlich verbesserten Tragekomfort, da die natürlichen Funktionen der Hand weitestgehend unbeeinträchtigt bleiben. Im Gegensatz zum Stand der Technik kann die z. B. zum Ballen einer Faust erforderliche Zusatzkraft auf-
15 grund der gelenkigen Kopplung der Glieder ganz vermieden oder zumindest wenigstens weitestgehend reduziert werden. Falls dies gewünscht wird, kann auch eine Rückstellkraft zur Beibehaltung einer Grundstellung bereitgestellt werden.

20 Darüber hinaus wird mit dem erfindungsgemäßen Handschuh weiterhin und ohne Einschränkungen gegenüber dem Stand der Technik ein zuverlässiger Schutz für die Fingergelenke bzw. das Handgelenk gegen Verletzungen erzielt.

Von weiterem Vorteil ist es, daß eine derartige Gliederbauweise fertigungstechnisch sehr einfach bereitstellbar und zudem mit einfachen Mitteln auf unterschiedliche Handschuhgrößen und die unterschiedlichen Längen der einzelnen
25 Finger anpaßbar ist. Hierzu ist lediglich eine gezielte Auswahl der Gliederzahl erforderlich. Dadurch reduzieren sich die Bereitstellungskosten für den erfindungsgemäßen Handschuh.

- 6 -

Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Handschuhs liegt zudem darin, daß sich durch die gegliederte Ausgestaltungsweise der Stützelemente eine wesentlich größere konstruktive Freiheit insbesondere auch für eine Anpassung an Fingerrundungen, d.h. an die tatsächliche Kontur eines Fingers ergibt. Dadurch
5 kann er filigraner ausgestaltet werden und es ergibt sich ein verbesserter Tragekomfort. Ferner können damit Beeinträchtigungen zwischen einzelnen benachbarten Fingern hinsichtlich ihrer Funktion noch besser vermieden werden. Da die Stützelemente daher anatomisch an die Finger anpaßbar sind, ist ein schützendes Umgreifen des Fingerrückens noch besser erzielbar. Zudem eine bessere Polste-
10 rung und Einbettung der einzelnen Finger möglich, da weniger Teile von der Fingerkontur überstehen, wobei die Polsterung dünner als im Stand der Technik ausgebildet werden kann.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Merkma-
15 len der Unteransprüche.

Gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung können die Stützelemente im oder am Oberhandteil angeordnet sein, wodurch sie ihre Schutzwirkung noch zuverlässiger entfalten können.

20 Wenn die Stützelemente jeweils wenigstens ein Zugorgan aufweisen, welches die Glieder in Fingerlängsrichtung durchgreift, läßt sich die gelenkige Aneinanderkopplung der Glieder mit geringem konstruktiven Aufwand für die Bereitstellung der einzelnen Elemente realisieren. Zugleich wird eine Entkopplung der
25 Glieder mit dem Zugorgan wirksam dadurch unterbunden, daß es die Glieder durchgreift und somit kein seitliches Austreten der Glieder aus dem Verband möglich ist. Das Zugorgan verhindert hierbei im Zusammenwirken mit den Gliedern eine Überdehnung der Stützelemente in Richtung zum Handrücken und nimmt die hierbei auftretenden Zugbelastungen auf.

- 7 -

Hierbei kann das Zugorgan insbesondere ein Band sein, welches die Glieder mittig durchgreift. Diese Bauweise läßt sich mit einfachen Mitteln kostengünstig bereitstellen und zeichnet sich durch eine hohe Zuverlässigkeit aus.

5

Alternativ ist es auch möglich, daß das Zugorgan zwei Bänder oder Drähte aufweist, welche die Glieder im seitlichen Randbereich durchgreifen. Damit ist es möglich, die „Gelenke“ in einem Bereich seitlich des Fingers anzuordnen, wodurch sich ein größerer Hebel zwischen der Gelenkstelle und den aufeinander abgestützten Bereichen der Glieder ergibt. Dadurch läßt sich eine wesentlich höhere Stabilität als im Stand der Technik erzielen.

Überdies ist es auch möglich, daß die Glieder auf den im Stützelement aufeinander zuweisenden Seitenflächen Sperrflächen aufweisen, welche derart ausgebildet sind, daß sich die Glieder in Richtung vom Fingerrücken weg so in Fingerlängsrichtung erweitern, daß jedes Stützelement in Richtung zum Fingerrücken gekrümmt ist. Dadurch läßt sich eine gewisse Vorausrichtung in Abwinkelungsrichtung der Finger bereitstellen, welche in vielen Anwendungsfällen wie z. B. beim Fußball, beim Motorradfahren etc. gewünscht ist. Zudem kann dadurch ein noch besserer Schutz gegen eine Überdehnung eines Fingers in Richtung Handrücken erzielt werden. Insbesondere können dadurch Verletzungen bei in Richtung der Fingerlängserstreckung auf einen Finger auftreffenden Ball etc. noch besser vermieden werden, da die Belastung zuverlässig vom Stützelement aufgenommen wird. Hierbei stellt sich das Stützelement an sich dem Ball entgegen, wobei es jedoch dazu neigt sich abzuwinkeln, um eher eine Faustbildung als eine Überdehnung der Finger zuzulassen.

Wenn sich die Sperrflächen von der Mittelachse des Zugorgans vom Fingerrücken weg nach außen erstrecken, kommt das Zugorgan in der neutralen Linie der

- 8 -

Krümmung zu liegen, wodurch der Kraftaufwand zum Abwinkeln der Finger besonders gering ist. Dadurch wird der Tragekomfort weiter erhöht. Überdies ergibt sich durch eine derartige Ausgestaltungsweise eine geringere Belastung für das Zugorgan, wodurch sich eine erhöhte Lebensdauer des erfindungsgemäßen Handschuhs erzielen läßt.

Alternativ ist es auch möglich, daß sich die Sperrflächen von einem Bereich vom Fingerrücken weg nach außen erstrecken, der näher als die Mittelachse des Zugorgans am Fingerrücken vorliegt. Durch diese Maßnahme wird erreicht, daß die Stützelemente in ihrer Grundstellung stabil in einer gestreckten Weise vorliegen. Dadurch wird die Grundstellung des Handschuhs noch eindeutiger definiert, wobei sich eine verbesserte Abwehrmöglichkeit und ein verbesserter Schutz für den Torwart insbesondere bei einem Krafteintrag z. B. durch einen Ball in Längserstreckung eines Fingers ergibt, da dieser Impuls unmittelbar über die Sperrflächen abgetragen wird.

Von weiterem Vorteil ist es, wenn die Glieder auf den im Stützelement aufeinander zuweisenden Seitenflächen Abrollflächen aufweisen, welche sich von der Mittelachse des Zugorgans, oder von einem Bereich etwas näher in Richtung zum Fingerrücken, in Richtung zum Fingerrücken erstrecken. Damit kann der Widerstand gegen eine Abwinklung der Finger sehr gering gehalten werden, da die Abrollflächen aneinander abrollen und somit keine Sperrwirkung entfalten. Darüber hinaus ist zudem eine definierte Abwinklungsbewegung der Stützelemente erzielbar, wodurch Anpassungen an die Anatomie eines Fingers noch besser möglich sind und sich der Tragekomfort erhöht.

Wenn die Glieder in Querrichtung zur Fingerlängserstreckung unstetige oder gekrümmte Sperr- bzw. Abrollflächen aufweisen, die komplementär zum benachbarten Glied ausgebildet sind, können seitlich auf die Stützelemente wirkende

- 9 -

Kräfte noch besser aufgenommen werden. Überdies ergeben sich somit vergrößerte Anlageflächen, wodurch eine verbesserte Abstützwirkung und Seitenführung erzielbar ist.

5 Dadurch, daß das Zugorgan vorgespannt ist, kann ein Spiel zwischen den Gliedern der Stützelemente zuverlässig vermieden werden, wodurch Krafteinträge übergangs- bzw. rucklos aufgenommen werden können. Dadurch erhöht sich der Tragekomfort weiter. Zudem verringert sich der Verschleiß an den Stützelementen, wodurch sich eine vergrößerte Lebensdauer des Handschuhs erzielen läßt.

10

Wenn das Zugorgan aus Kunststoff oder Metall ausgebildet ist, kann es mit einfachen Mitteln bereitgestellt werden und seine Funktion zuverlässig erfüllen. Insbesondere ist eine geeignete Anpassung an den jeweiligen Anwendungsfall ohne weiteres möglich.

15

Von weiterem Vorteil ist es, wenn an den im Stützelement aufeinander zuweisenden Seiten jedes Glieds auf einer Seite wenigstens ein Vorsprung und auf der anderen Seite wenigstens eine Vertiefung ausgebildet sind. Dann kann eine zusätzliche Führung für die einzelnen Glieder im Stützelement bereitgestellt werden, wodurch die Glieder auch dann in definierter Zuordnung bzw. in Eingriff zueinander bleiben, wenn das Stützelement z. B. bei einer Faustbildung abgewinkelt ist. Dieser Formschluß zwischen den zusammenwirkenden Vorsprüngen und Vertiefungen führt zudem zu einer erhöhten Stabilität der Stützelemente gegen ein Überdehnen.

25

In einer anderen Ausführungsform ist es auch möglich, daß die Glieder über eine Scharniergelenkverbindung miteinander gekoppelt sind. Auch diese Bauweise zeichnet sich durch ihre einfache konstruktive Gestaltung aus, da hier kein separates Zugorgan zur Führung bzw. Kraftübertragung erforderlich ist. Jedes Glied kann

- 10 -

hierzu auf einer einem weiteren Glied zugewandten Seite beispielsweise mit wenigstens einem Gelenkbolzen versehen sein, der in ein passendes Lagerloch am nächsten Glied einfügbar ist, d.h. jedes Glied weist Lagerbolzen und Lagerlöcher auf. Hierbei können diese Lageranordnungen im Seitenbereich der Glieder vorgesehen sein, so daß sie seitlich der Finger vorliegen. Durch diese Bauweise kann somit die Anzahl der Bestandteile des erfindungsgemäßen Handschuhs weiter verringern, wodurch dieser noch kostengünstiger bereitstellbar ist.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich der erfindungsgemäße Handschuh insbesondere dadurch aus, daß die Stützelemente eine Mehrzahl vorgefertigter Glieder aufweisen, welche nicht nur den Fingerrücken, sondern auch die Fingerflanken übergreifen. Zudem sind diese Glieder im Bereich der Fingerflanken oder der Fingerunterseite gelenkig miteinander verbunden. Durch diese Maßnahmen wird mit dem erfindungsgemäßen Handschuh erstmals eine Bauweise bereitgestellt, mit dem ein weitgehender Umgriff eines einzelnen Fingers zum Schutz vor Verletzungen herstellbar ist. Daher sind die Fingergelenke nicht nur bei Einwirkungen in Richtung der Stützelemente und senkrecht hierzu in Richtung auf die Oberhand geschützt, sondern es können auch seitlich auf die Fingerflanken wirkende Kraftkomponenten abgestützt und von den Fingergelenken fern gehalten werden.

Hierbei wurde erfindungsgemäß insbesondere erkannt, daß die Stützelemente im Bereich der Fingerflanken filigran ausgebildet werden können, wenn sie hier oder im Bereich der Fingerunterseite aneinander gekoppelt werden. So kann erfindungsgemäß ein seitlicher Überstand durch Gurtbänder etc. wie im Stand der Technik vermieden werden. Hieraus ergibt sich der wesentliche Vorteil, daß eine wechselseitige Beeinträchtigung der Finger weitestgehend vermieden werden kann. Dies wirkt sich sowohl für die Funktionsfähigkeit wie auch für den Tragekomfort vorteilhaft aus.

- 11 -

Darüber hinaus ergibt sich durch diese Bauweise der weitere Vorteil, daß der Anlenkpunkt außerordentlich weit entfernt vom entgegengesetzten Endbereich des Glieds ist, wodurch sich ein besonders günstiger Hebel zur Aufnahme von Kräften ergibt. Daher kann das Stützelement des erfindungsgemäßen Handschuhs bei einer
5 analogen Dimensionierung wie im Stand der Technik eine höhere Stabilität erzielen; andererseits kann das Stützelement bei einer vergleichbaren Stabilität auch filigraner ausgestaltet werden, was sich wiederum vorteilhaft für den Tragekomfort auswirkt. Insbesondere bleiben dadurch die natürlichen Funktionen der
10 Hand weitestgehend unbeeinträchtigt.

Im Falle eines Torwarthandschuhs erlaubt der erfindungsgemäße Handschuh somit einen zuverlässigen Schutz der Finger auf den drei Außenseiten, wobei gleichzeitig die Fingerinnenseite einen Fußball weiterhin uneingeschränkt festhalten und mit Feingefühl abwerfen oder abrollen kann. Wenn die Stützelemente an
15 der Fingerunterseite miteinander verbunden sind, können die Innenhandteile mit relativ großen wirksamen Flächen realisiert werden, wodurch z.B. ein Ball zuverlässiger und mit uneingeschränktem Feingefühl festgehalten werden kann.

20 Ferner weist der erfindungsgemäße Handschuh den weiteren Vorteil auf, die Glieder erfindungsgemäß sehr filigran ausgebildet werden können, wodurch sie eine große Elastizität aufweisen und ein Glied einer bestimmten Größe für unterschiedliche Fingergrößen anwendbar ist. Dadurch kann der Fertigungsaufwand weiter verringert werden.

25

Darüber hinaus erlaubt der erfindungsgemäße Handschuh den weiteren wesentlichen Vorteil, daß die einzelnen Glieder bzw. die hieraus gebildeten Stützelemente mit großer konstruktiver Freiheit an die Fingergestalt angepaßt werden können, d. h. eine Anpassung an die tatsächliche Kontur des Fingers möglich ist.

- 12 -

Diese gegliederte Bauweise erlaubt es zudem, daß die Bewegungsfreiheit der Finger möglichst unbeeinträchtigt bleibt, wobei Gelenkpunkte der Stützelemente im wesentlichen im Bereich der Fingergelenke zu liegen kommen.

5 Zudem vereinfacht sich bei dieser Bauweise auch der Aufwand für die Auspolsterung des Handschuhs, wobei hierzu dünnere Polsterlagen als im Stand der Technik vorgesehen sein können, da insgesamt alle Teile besser an der Fingerkontur anliegen. Hieraus ergibt sich ebenfalls ein verbesserter Tragekomfort.

10 In einer vorteilhaften Weiterbildung dieser Ausführungsform sind die Glieder der Stützelemente über wenigstens ein Gewebeband gelenkig miteinander verbunden, so daß sich der Handschuh mit sehr einfachen Mitteln bereitstellen läßt. Insbesondere wurde hierbei erfindungsgemäß erkannt, daß aufgrund der günstigen Hebelverhältnisse an den Gliedern zwischen dem Anlenkpunkt und dem hiervon
15 außerordentlich weit beabstandet vorliegenden Abstützpunkt an den Gliedern bereits ein Gewebeband geeignet ist, um die bei einer drohenden Überstreckung der Finger in Richtung Handrücken auftretenden Zugbelastungen aufzunehmen. Damit kann auf besonders zugfeste Kunststofflagen bzw. Gurtbänder wie im Stand der Technik verzichtet werden. Daher vereinfacht sich die Bauweise des erfindungs-
20 gemäßen Handschuhs weiter und er ist filigraner ausgestaltbar. Hieraus ergibt sich zudem ein noch besserer Tragekomfort.

 Ferner ist es von weiterem Vorteil, wenn die Glieder mit dem wenigstens einen Gewebeband vernäht sind. Damit läßt sich der erfindungsgemäße Handschuh
25 noch einfacher und mit noch weniger Bestandteilen herstellen. Zudem ist eine zuverlässige Verbindung zwischen Gewebeband und Gliedern bereitstellbar.

 Dadurch, daß ein Gewebeband an der Fingerunterseite angeordnet ist, vereinfacht sich die Bauweise weiter, da eben nur ein einziges Gewebeband erforderlich

- 13 -

ist und durch die Bereitstellung an der Fingerunterseite sehr günstige Hebel für die Abstützung von Zugkräften gegeben sind, wodurch das Gewebeband relativ geringen Kräften ausgesetzt ist.

- 5 Dabei kann das Gewebeband das Innenhandteil des Handschuhs sein, wodurch sich der Aufbau des Handschuhs weiter vereinfacht.

Alternativ oder ergänzend ist es auch möglich, daß zwei Gewebebänder an den Fingerflanken angeordnet sind. Bei dieser Bauweise wird somit beidseits des
10 Fingers jeweils ein Anlenkpunkt für jedes Glied bereitgestellt, was ebenfalls mit relativ geringem Aufwand durchführbar ist. Wenn die beiden Gewebebänder zudem mit den Fingerflanken vernäht sind, kann vermieden werden, daß sich größere Überstände an den Fingerflanken ergeben, welche die Bewegungsfreiheit der einzelnen Finger wechselseitig beeinträchtigen könnte.

15

Dabei können die beiden Gewebebänder durch die üblicherweise vorgesehenen Fingerseitenlagen des erfindungsgemäßen Handschuhs gebildet sein. Auf diese Weise läßt sich der Aufbau des Handschuhs weiter vereinfachen.

- 20 Wenn die Stützelemente ferner Endglieder aufweisen, welche die Fingerkuppen übergreifen, ist erstmals auch ein zuverlässiger Schutz für die Enden der Fingerkuppen erzielbar. Der erfindungsgemäße Handschuh kann somit seine Schutzwirkung noch besser entfalten. Damit ist ferner eine effektive Fingerverlängerung möglich, wodurch sich beispielsweise die Fangeigenschaften und Abwehrmöglich-
25 lichkeiten eines Torwarthandschuhs verbessern lassen.

Wenn die Stützelemente zudem Übergangsglieder aufweisen, welche im Bereich der Fingerwurzeln angeordnet sind und bei denen Flankenabschnitte der Glieder auf der Seite der Fingerwurzel abgeschrägt sind, kann zuverlässig vermie-

- 14 -

den werden, daß insbesondere in Längsrichtung der Stützelemente eingebrachte Kraftkomponenten nicht im Bereich der Fingerwurzeln, sondern im Bereich des Handrückens aufgenommen werden können. Dadurch lassen sich der Tragekomfort und die Schutzwirkung verbessern.

5

Von weiterem Vorteil ist es, wenn die Stützelemente im Bereich des Handrückens über einen gemeinsamen Stützteller abgestützt sind. Dann lassen sich Kräfte noch zuverlässiger aufnehmen und insbesondere von einzelnen Fingern fern halten.

10

Wenn die Glieder auf den im Stützelement aufeinander zuweisenden Seitenflächen Sperrflächen aufweisen, wobei an einer Sperrfläche Einbuchtungen und an der anderen Sperrfläche hierzu komplementäre Vorsprünge ausgebildet sind, lassen sich vergrößerte Anlageflächen in diesem Bereich realisieren, wodurch Kräfte noch besser abgefangen werden können. Insbesondere ist es durch den hierdurch erzielbaren Formschluß besser möglich, eine Überdehnung zu verhindern und Seitenkräfte zuverlässig aufzunehmen.

15

Von weiterem Vorteil ist es, wenn Flankenabschnitte der Glieder in Fingerlängsrichtung schmaler ausgebildet sind, als ein Rückenabschnitt der Glieder, wobei die Glieder derart voneinander beabstandet sind, daß jedes Stützelement in der gestreckten Fingerstellung in Richtung zum Fingerrücken gekrümmt ist. Dann ergibt sich eine spezielle Art des Ineinandergriffs der Einbuchtungen und Vorsprünge, welche nicht nur eine besonders gute Kraftübertragung zuläßt, sondern durch diesen Formschluß auch dafür sorgt, daß große Widerstandskräfte gegen ein Durchbiegen eines Fingers in Richtung Handrücken vorliegen. Dies erlaubt eine besonders stabile Ausgestaltungsweise des erfindungsgemäßen Handschuhs. Vor allem kann mit dieser Bauweise jedoch auch der weitere Vorteil erzielt werden.

20

25

- 15 -

daß eine sehr hohe Beweglichkeit der Glieder im Stützelement möglich ist, wobei zudem relativ wenige Glieder zur Herstellung der Stützelemente erforderlich sind.

Die Erfindung wird nachfolgend in Ausführungsbeispielen anhand der Figuren der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Handschuhs gemäß einer ersten Ausführungsform mit teilweise weggelassenem Obermaterial;
- 10 Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines Stützelementabschnitts in einer ersten Ausführungsform;
- 15 Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines Glieds gemäß einer ersten Ausführungsform;
- Fig. 4 eine Schnittdarstellung durch ein Stützelement gemäß der ersten Ausführungsform im leicht abgewinkelten Zustand;
- 20 Fig. 5 eine perspektivische Ansicht eines Stützelementabschnitts gemäß einer zweiten Ausführungsform;
- Fig. 6 eine Draufsicht auf zwei Glieder des Stützelements einer anderen Ausführungsform;
- 25 Fig. 7 eine Draufsicht auf zwei Glieder des Stützelements noch einer anderen Ausführungsform; und
- Fig. 8 eine Vorderansicht eines Gliedes in einer weiteren Ausführungsform.

- 16 -

- Fig. 9 eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Handschuhs gemäß einer weiteren Ausführungsform mit teilweise weggelassenem Obermaterial;
- 5 Fig. 10 eine perspektivische Ansicht eines Glieds eines Stützelements des erfindungsgemäßen Handschuhs;
- Fig. 11 eine perspektivische Darstellung eines Endglieds des Stützelements;
- 10 Fig. 12 eine Draufsicht auf eine weitere Ausführungsform eines Glieds für das Stützelement des erfindungsgemäßen Handschuhs; und
- Fig. 13 eine schematische Seitenansicht auf drei miteinander gekoppelte Glieder eines Stützelements in der maximal gestreckten Stellung.
- 15

Nachfolgend wird anhand der Fig. 1 bis 8 eine erste Ausführungsform der Erfindung mit Abwandlungsmöglichkeiten erläutert.

- 20 In Fig. 1 ist ein Handschuh 1 dargestellt, der ein Oberhandteil 2 und ein Innenhandteil 3 aufweist. Zwischen diesen greifen die Finger eines Benutzers ein.

- Das Oberhandteil 2 ist ferner in eine Oberhandinnenlage 21 und eine Aufhand-bzw. Oberhandaußenlage 22 unterteilt, welche im Bereich der Finger eine
- 25 Art Tasche ausbilden, in die Stützelemente 4 eingefügt sind.

Wie insbesondere aus den Fig. 1, 2 und 4 erkennbar ist, weist jedes Stützelement 4 eine Mehrzahl an Gliedern 41 auf, die über ein Zugorgan miteinander verbunden sind. Gemäß der Darstellung in Fig. 2 ist das Zugorgan als Zugband 42

ausgebildet. Dieses Zugband 42 durchgreift ein komplementär ausgebildetes Durchgangsloch 411 im Glied 41 (vgl. Fig. 3). Jedes Glied 41 ist ferner so ausgebildet, daß es an die Anatomie eines Fingers angepaßt ist, d. h. sich leicht um einen Finger herum erstreckt und auf der vom Finger angewandten Seite möglichst geringe Überstände aufweist, wie dies insbesondere in Fig. 3 deutlich dargestellt ist. Darüber hinaus weist jedes Glied 41 einander gegenüber liegende Sperrflächen 412 und sich hieran anschließende Abrollflächen 413 auf. Eine Übergangslinie 414 zwischen einer Sperrfläche 412 und einer Abrollfläche 413 ist so gestaltet, daß sie mit der Mittelachse des Zugorgans zusammen trifft.

10

Zur Verdeutlichung der Funktionsweise der Stützelemente 4 ist in Fig. 4 ein leicht abgewinkelter Stützelement 4 mit einem Endglied 44 und zwei Gliedern 41 dargestellt. Die beiden Glieder 41 werden durch das Zugband 42 durchgriffen, welches im Endglied 44 z. B. durch Klebung befestigt ist. Die Festlegung des Zugbands 42 im Endglied 44 kann jedoch auch auf andere Weise erfolgen, wobei es z. B. auch durch das Endglied 44 hindurchgeführt, in Gegenrichtung zurückgeführt und beispielsweise verschweißt werden kann.

Im leicht abgewinkelten Zustand des Stützelements 4 gemäß der Darstellung in Fig. 4 liegen die Sperrflächen 412 der Glieder 41 nicht aneinander an. Die Kraftübertragung für Druckkräfte erfolgt hier im Bereich der Übergangslinie 414 und im Zuge einer weiteren Abwinklung des Stützelements 4 zunehmend über die Abrollflächen 413. Da sich das Zugband 42 in der neutralen Linie der Abwinklung befindet, ergeben sich hierdurch keine wesentlichen Kräfte, welcher der Abwinklung entgegenwirken würden.

Im gestreckten Zustand des Stützelements 4 liegen die Sperrflächen 412 dagegen unmittelbar aneinander an und verhindern so, daß ein Finger in Richtung Handrücken durchgebogen wird. Damit kann eine Verletzung des Fingers zuver-

- 18 -

lässig vermieden werden. Zudem werden die in Längsrichtung des Stützelements 4 auftretende Kräfte über das Endglied 44 und die einzelnen Glieder 41 abgetragen und nicht auf den einzelnen Finger eingeleitet.

5 Aufgrund der Vorspannung bzw. Vorkrümmung im Stützelement 4 und der abgeschrägten Form des Endgliedes 44 neigt das Stützelement 4 bei einem in Fingerlängsrichtung auftreffenden Ball dazu, sich zur Innenhand hin abzuwinkeln, d.h. eine Faustbildung zu unterstützen. Dadurch können Verletzungen besser vermieden werden.

10

 In Fig. 5 ist eine weitere Ausführungsform eines Stützelements 4' dargestellt, bei der zwei Zugdrähte 43 im seitlichen Bereich eines Glieds 41' angeordnet sind. Die Mittelachse der Zugdrähte 43 kann dadurch weiter von der hiervon entfernt vorliegenden Oberkante einer Sperrfläche 412' angeordnet werden, wodurch
15 sich ein größerer Hebel für die Kraftübertragung und -aufnahme ergibt. Auch in dieser Ausführungsform ist zudem eine Abrollfläche 413' ausgebildet. Wie aus Fig. 5 ferner erkennbar ist, läßt sich das Glied 41' bei dieser Ausgestaltungsweise zudem noch besser an die Anatomie eines Fingers anpassen.

20 In der Ausführungsform gemäß Fig. 5 ist es auch möglich, einen einzelnen Zugdraht 43 durch das gesamte Stützelement 4' hindurchzuführen, der an einer Stelle in geeigneter und für den Fachmann hinlänglich bekannter Weise zusammengekoppelt ist.

25 In den Fig. 6 und 7 sind weitere Ausführungsformen von Gliedern 41^{***} bzw. 41^{***} gezeigt. Gemäß Fig. 6 weisen die Glieder in Querrichtung zur Fingerlängserstreckung unetstetige Sperr- bzw. Abrollflächen auf. In Fig. 7 sind die Sperr- bzw. Abrollflächen gekrümmt ausgebildet. In beiden Ausführungsformen sind die Glieder dabei derart komplementär ausgebildet, daß sie formschlüssig ineinandergrei-

- 19 -

fen und somit eine vergrößerte Anlagefläche und eine verbesserte Seitenführung bereitstellen. Darüber hinaus können so ohne eine Beeinträchtigung des Tragekomforts größere Einzelglieder realisiert werden, wodurch weniger Glieder für ein Stützelement erforderlich sind.

5

Fig. 8 zeigt eine weitere Ausführungsform eines Gliedes 41^{****}. Hier ist das Zugband 42 nicht in einem Durchgangsloch, sondern in einer T-Nut angeordnet. Daher kann es bei entsprechender Flexibilität durch die Öffnung der Nut eingefügt werden, was die Montage des Stützelements erleichtert. Überdies ist ein derartiges
10 Glied auch einfacher herstellbar. Ein weiterer Vorteil dieser Bauweise liegt darin, daß größere konstruktive Freiheiten gegeben sind und das Zugband 42 z.B. hierdurch näher an den Fingerrücken herangebracht werden kann. Das Glied kann daher besser an die tatsächliche Fingerkontur angepaßt werden.

15

Die Erfindung läßt neben der hier aufgezeigten Ausführungsformen weitere Gestaltungsansätze zu.

20

So können die einzelnen Glieder auch mit einer Scharniergelenkverbindung anstelle über Zugorgane miteinander verbunden sein. Dadurch können Kräfte, die in einer Querrichtung zum Stützelement 4 bzw. 4' auftreten, besser aufgenommen und auf benachbarte Glieder übertragen werden.

25

Ferner kann die Übergangslinie 414 zwischen der Sperrfläche 412 und der Abrollfläche 413 auch näher am Fingerrücken vorliegen, d. h. die Sperrfläche auch das Durchgangsloch für das Zugorgan übergreifen, wobei sich hierdurch ein Rückstellmoment in eine gestreckte Grundstellung eines Stützelements ergibt. Diese Rückstellwirkung wird dabei unterstützt, wenn das Zugorgan vorgespannt ist.

- 20 -

Alternativ ist es auch möglich, daß die Abrollfläche 413 ihrerseits das Durchgangsloch vollständig übergreift, so daß sich eine Grundstellung des Handschuhs ergibt, die einer abgewinkelten Stellung entspricht.

5 Ferner ist es auch möglich, daß an den einzelnen Gliedern Führungsorgane wie z.B. der in Fig. 3 übertrieben dargestellte Vorsprung 415 und die in Fig. 5 angedeutete Vertiefung 416 ausgebildet sind, wobei jedes Glied vorzugsweise an einer Sperrfläche mit einem Vorsprung und an der anderen Sperrfläche mit einer Vertiefung versehen ist. Damit können die einzelnen Glieder ineinander greifen
10 und zueinander in einer definierten Lage vorliegen, ohne daß eine Abwinkelung des Stützelements behindert wird. Ferner ist damit auch eine verbesserte Führung im abgewinkelten Zustand möglich. Die miteinander zusammenwirkenden Kantenbereiche des Vorsprungs und der Vertiefung können dabei abgeschrägt und/oder gerundet ausgebildet sein, um ein Einfädeln bzw. das Ineinandergleiten
15 zu erleichtern.

Die Querschnittsgestalt jedes Glieds 41 bzw. 41', wie sie insbesondere aus den Fig. 3 und 5 erkennbar ist, kann dabei noch deutlicher an die Fingerkontur angepaßt sein, um den Tragekomfort zu erhöhen. Insbesondere können die Zugdrähte 43 noch weiter außen und näher zum Fingerrücken angeordnet sein, als dies
20 in Fig. 5 dargestellt ist.

Die erfindungsgemäßen Stützelemente 4 bzw. 4' können zudem auch im Bereich des Handgelenks vorgesehen sein, um auch diesen Bereich zu schützen. Ferner können sich die Stützelemente 4 bzw. 4' auch an Stütztellern am Handrücken abstützen, um so die eingeleiteten Kräfte ggf. noch besser abstützen zu können.
25

Das Innenhandteil 3 des erfindungsgemäßen Handschuhs 1 kann zudem mit einem Latexschaum oder einem anderen geschäumten Kunststoff beschichtet sein.

- 21 -

der gute Dämpfungseigenschaften aufweist, dabei jedoch eine verzögerte Rückfederung äußert. Damit können Bälle noch zuverlässiger festgehalten werden.

Nachfolgend wird anhand der Fig. 9 bis 13 eine weitere Ausführungsform der Erfindung mit Abwandlungsmöglichkeiten erläutert.

In Fig. 9 ist ein Handschuh 1' dargestellt, der ein Oberhandteil 2' und ein Innenhandteil 3' aufweist. Zwischen diesen greifen die Finger eines Benutzers ein.

10 Wie aus dieser Figur ferner erkennbar ist, sind zwischen dem Oberhandteil 2' und dem Innenhandteil 3' Stützelemente 5 angeordnet, welche den Fingerrücken und die Fingerflanken übergreifen. Die Stützelemente 5 weisen eine Mehrzahl von vorgefertigten Gliedern 51 auf, die an den Fingerflanken über ein beidseitiges Gewebeband 52 gelenkig miteinander verbunden und zudem an der Fingerunter-

15 seite auf dem Innenhandteil 3' festgelegt sind. Die Gewebebänder 52 sind hierbei aus einem starken elastischen Band ausgebildet, welches einem Abbiegen relativ wenig Widerstand entgegensetzt, dabei jedoch derart zugfest ist, daß ein Überdehnen des Stützelements 5 in Richtung zum Handrücken verhindert wird. Aufgrund der Elastizität der Gewebebänder wird der Handschuh 1' dabei nicht zu starr,

20 wodurch er nahezu natürliche Bewegungen der Finger zuläßt. Die einzelnen Glieder 51 sind an die Gewebebänder 52 und an das Innenhandteil 3' angenäht. Abweichend hiervon ist jedoch auch eine andere Verbindungsweise wie z.B. ein Kleben, Verschweißen, insbesondere Ultraschallschweißen, ein Verschäumen und/oder ein Klammern etc. möglich.

25

Ein Beispiel für die Gestalt eines derartigen Glieds 51 ist in Fig. 10 dargestellt. Das Glied 51 weist hierbei einen Rückenabschnitt 511 und zwei Flankenabschnitte 512 auf. Diese sind im wesentlichen U-förmig angeordnet und an die Anatomie eines Fingers angepaßt. Die Flankenabschnitte 512 sind hierbei relativ

- 22 -

dünn und flexibel ausgebildet, so daß sie nur gering über die Fingerflanken überstehen. Auf den aufeinander zuweisenden Seiten weisen die Glieder 51 zudem Sperrflächen 513 auf.

5 Die Stützelemente 5 weisen ferner ein Endglied 53 auf, welches in einer Ausführungsform in Fig. 11 dargestellt ist. Dieses Endglied 53 umgreift hierbei das Fingerende mit Ausnahme der Fingerinnenseite völlig und schützt dieses. Ferner ist das Endglied 53 derart am Ende abgerundet, daß es das Stützelement 5 bei einem frontalem Auftreffen eines Balles zu einem Abwinkeln, d.h. die Hand zur
10 Faustbildung verleitet. Wenn ein derartiger Impuls andererseits so gerichtet einge-
leitet wird, daß es zu keiner Abwinklung kommt, dann führt der Sperreffekt des Stützelements 5 dazu, daß die gesamte Hand in Richtung zum Handrücken abgelenkt wird. Eine Verletzung einzelner Finger wird so vermieden.

15 Wie aus Fig. 9 ferner erkennbar ist, weisen die Glieder auf der den Fingerwurzeln zugewandten Seite einen in Fingerlängsrichtung abgeschrägten Flankenabschnitt auf, wodurch das Stützelement 5 besser an die Kontur der Hand in diesem Bereich angepaßt ist. Ferner ist es auch möglich, zusätzlich im Bereich der Fingerwurzel ein Übergangsglied vorgesehen, welches als einziges einen abge-
20 schrägten Flankenabschnitt aufweist.

Im Bereich des Handrückens sind die einzelnen Stützelemente 5 ferner durch einen gemeinsamen Stützteller 54 abgestützt, der die auftretenden Kräfte auf-
nimmt.

25

Das so ausgebildete Stützelement 5 kann daher einer Abwinklung der Finger bei einer Faustbildung folgen, wobei die einzelnen Glieder um ihren Anlenkpunkt an den Gewebebändern 52 schwenken. Andererseits ist eine Überstreckung der Finger in Richtung zum Handrücken wirksam unterbunden, da hierbei die Sperr-

- 23 -

flächen 513 der einzelnen Glieder wechselseitig in Anlage gelangen und im Zusammenwirken mit der Zugfestigkeit der Gewebebänder 52 ein Durchbiegen in diese Richtung verhindern. Da der Anlenkpunkt der Glieder 51 am jeweiligen Gewebeband 52 relativ weit vom äußersten Abschnitt der Sperrflächen 513 beabstandet vorliegt, ergeben sich hierbei günstige Hebelverhältnisse zur Aufnahme der Lasten.

Da die einzelnen Glieder 51 hierbei auch am Innenhandteil 3' festgelegt sind, ergibt sich somit zudem eine relativ große Fläche für das Innenhandteil 3', ohne daß sich große Überstände unmittelbar an den Fingerflanken ergeben würden. Damit kann die effektive Aufnahmefläche zum Aufgreifen eines Balles etc. auf der Handinnenseite sehr groß ausgebildet werden.

Wie aus Fig. 9 ferner erkennbar ist, kann zwischen dem Daumen und dem Zeigefinger des Handschuhs 1' ein Steg 6 angeordnet sein, der ein zu weites Abstreifen des Daumens unterbindet und somit Verletzungen verhindert. Ferner vergrößert sich dadurch auch die effektive Innenhandfläche. Damit und auch durch die entsprechende Wahl und Dimensionierung des Innenhandteils 3' ist es zudem möglich, eine Vorspannung auf der Innenhandfläche des Handschuhs 1' bereit zu stellen, welche eine Schließbewegung fördert und damit die Fangeigenschaften z.B. bei einem Torwarthandschuh positiv beeinflußt.

In den Fig. 12 und 13 ist eine weitere Ausführungsform mit abgewandelten Gliedern 51' dargestellt. Wie aus der Draufsicht auf ein Glied 51' gemäß Fig. 12 ersichtlich ist, weisen die Sperrflächen bei dieser speziellen Bauweise Einbuchtungen 514 bzw. Vorsprünge 515 auf, welche komplementär zueinander ausgebildet sind. Nebeneinander angeordnete Glieder 51' bilden daher in der gestreckten Stellung des Stützelements einen Formschluß.

Gemäß der Seitenansicht in Fig. 13 sind dabei die Glieder so ausgebildet, daß ein Rückenabschnitt 511' in Fingerlängsrichtung breiter ausgebildet ist, als die Flankenabschnitte 512'. Wie aus dieser Fig. 13, welche den maximal gestreckten Zustand darstellt, erkennbar ist, sind die Glieder 51' hierbei so wenig voneinander beabstandet, daß die durch die Einbuchtungen 514 und die Vorsprünge 515 gebildete Verzahnung ihre Sperrwirkung entfaltet, bevor das Stützelement in seiner theoretisch vollständig gestreckten Stellung vorliegt. Damit ist eine außergewöhnlich hohe Stabilität erzielbar. Andererseits erlaubt diese Bauweise bei einer Abwinklung eines Fingers ein schnelles Auseinandergreifen dieser Verzahnungselemente, wodurch ein hohes Maß an Beweglichkeit bereitstellbar ist. Die im wesentlichen punkt- oder linienförmigen Anlagestellen zwischen den Vorsprüngen 515 und den Einbuchtungen 514 können somit im gestreckten Zustand eine große Stabilität herstellen und erlauben dennoch eine große Beweglichkeit, sobald diese Berührungsstellen aufgehoben sind.

15

Die Erfindung läßt neben den hier aufgezeigten Ausführungsformen weitere Gestaltungsansätze zu.

So können die Glieder auch direkt an Fingerseitenlagen 7 angenäht werden. Überdies kann auch ein Gewebeband auf dem Innenhandteil vorgesehen sein. Die Ankopplung der Glieder kann auch alternativ im Bereich der Fingerflanken oder der Fingerunterseite erfolgen.

Ferner können die Glieder auch auf einer Sperrfläche mit einer Vertiefung 516 (vgl. Fig. 10 und 11) und auf der anderen Sperrfläche mit einem hierzu passenden und hier nicht dargestellten Vorsprung versehen sein, welche ineinander eingreifen und eine definierte Lagezuordnung der einzelnen Glieder herstellen. Hierbei sind diese Vorsprünge und die Vertiefungen so bereit zu stellen, daß eine Abwinklung des Stützelements nicht oder nicht wesentlich behindert wird, wobei

25

- 25 -

vorzugsweise auch eine verbesserte Führung im abgewinkelten Zustand erzielt wird. So können die miteinander zusammenwirkenden Kantenbereiche des Vorsprungs und der Vertiefung abgeschrägt und/oder gerundet ausgebildet sein, um ein Einfädeln bzw. das Ineinandergreifen zu erleichtern.

5

Ferner können an den Sperrflächen statt der einzelnen Vertiefung 516 und dem entsprechenden Vorsprung auch eine Mehrzahl von Vertiefungen und Vorsprüngen vorgesehen sein. Dabei können die Sperrflächen zudem in analoger Weise zu der in Fig. 13 aufgezeigten Gestalt ausgebildet sein, so daß die einzelnen
10 Vorsprünge und Vertiefungen hierbei exakt und möglichst tief ineinander greifen, um eine große Stabilität im gestreckten Zustand bereitzustellen.

Alternativ wäre es auch möglich, daß die Sperrflächen eine Vielzahl punktuell überstehender Vorsprünge und korrespondierende Vertiefungen aufweisen,
15 welche ineinander eingreifen. Weitere Abwandlungen für ineinandergreifende Sperrflächenformen ergeben sich für den Durchschnittsfachmann ohne weiteres.

Der erfindungsgemäße Handschuh läßt sich aufgrund seiner hervorragenden Schutzwirkung für die einzelnen Finger auch im medizinischen Bereich anwenden.
20 So kann er auch anstelle von Bandagen und Schalen dem Schutz verletzter Gelenke dienen und dabei dennoch eine Ausübung des Sport erlauben.

Die Erfindung schafft somit einen Handschuh 1 bzw. 1', insbesondere Torwarthandschuh, der gegliederte Stützelemente aufweist. Die einzelnen vorgefertigten Glieder der Stützelemente erstrecken sich dabei quer zur Längsrichtung der
25 Stützelemente oder des Fingers über den Fingerrücken und evtl. die Fingerflanken und sind gelenkig miteinander verbunden. Damit wird ein verbesserter Schutz für die Fingergelenke erreicht, wobei zudem eine größere konstruktive Freiheit für Anpassungen an die jeweiligen Fingerrundungen gegeben ist. Der erfindungsge-

- 26 -

mäße Handschuh 1' zeichnet sich daher durch einen wirksamen Schutz für die Unversehrtheit der Finger bzw. der Hand bei gleichzeitig großen Tragekomfort aus, wobei er sowohl die Zugriff- und Fangeigenschaften als auch die Abwehrmöglichkeiten des Torwarts unterstützt.

Ansprüche

1. Handschuh (1; 1'), insbesondere Torwarthandschuh, mit einem Innenhand-
5 teil (3; 3') und einem Oberhandteil (2; 2'), sowie mit insbesondere im
Bereich der Fingerrücken angeordneten Stützelementen (4; 4'; 5), welche die
Finger in der gestreckten Fingerstellung gegen ein Durchbiegen in Richtung
Handrücken abstützen, der Abwinklung der Finger bei der Faustbildung je-
10 doch folgen,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Stützelemente (4; 4'; 5) eine Mehrzahl vorgefertigter Glieder (41;
41'; 51; 51') aufweisen, die sich quer zur Längserstreckung der Stützele-
15 mente (4; 4'; 5) bzw. des Fingers über den Fingerrücken erstrecken und
welche gelenkig miteinander verbunden sind.
2. Handschuh nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützele-
20 mente (4; 4') im oder am Oberhandteil (2) angeordnet sind.
3. Handschuh nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützele-
mente (4; 4') jeweils wenigstens ein Zugorgan aufweisen, welches die Glieder (41; 41') in Fingerlängsrichtung durchgreift.
- 25 4. Handschuh nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Zugorgan ein
Band (42) ist, welches die Glieder (41) mittig durchgreift.

- 28 -

5. Handschuh nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Zugorgan zwei Bänder oder Drähte (43) aufweist, welche die Glieder (41') im seitlichen Randbereich durchgreifen.
- 5 6. Handschuh nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Glieder (41; 41') auf den im Stützelement (4; 4') aufeinander zuweisenden Seitenflächen Sperrflächen (412; 412') aufweisen, welche derart ausgebildet sind, daß sich die Glieder (41; 41') in Richtung vom Fingerrücken weg so in Fingerlängsrichtung erweitern, daß jedes Stützelement (4; 4') in
10 der gestreckten Fingerstellung in Richtung zum Fingerrücken gekrümmt ist.
7. Handschuh nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Sperrflächen (412; 412') von der Mittelachse des Zugorgans vom Fingerrücken weg nach außen erstrecken.
- 15 8. Handschuh nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Sperrflächen von einem Bereich vom Fingerrücken weg nach außen erstrecken, der näher als die Mittelachse des Zugorgans am Fingerrücken vorliegt.
- 20 9. Handschuh nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Glieder (41; 41') auf den im Stützelement (4; 4') aufeinander zuweisenden Seitenflächen Abrollflächen (413; 413') aufweisen, welche sich von der Mittelachse des Zugorgans, oder von einem Bereich etwas näher in Richtung zum Fingerrücken, in Richtung zum Fingerrücken erstrecken.
- 25 10. Handschuh nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Glieder in Querrichtung zur Fingerlängserstreckung unstetige bzw. gekrümmte Sperr- bzw. Abrollflächen aufweisen, die komplementär zum benachbarten Glied ausgebildet sind.

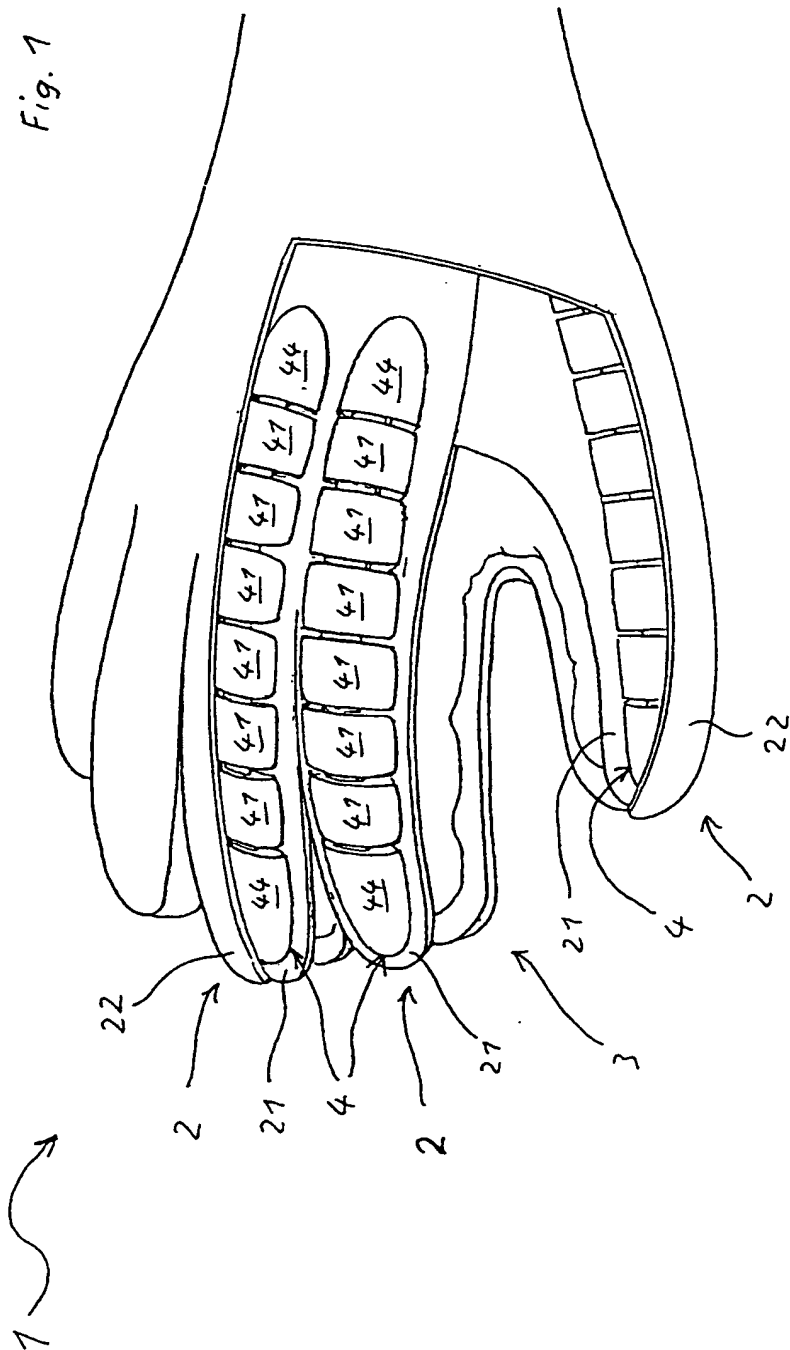
11. Handschuh nach einem der Ansprüche 2 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Zugorgan vorgespannt ist.
- 5 12. Handschuh nach einem der Ansprüche 2 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Zugorgan aus Kunststoff oder Metall ausgebildet ist.
13. Handschuh nach einem der Ansprüche 2 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß an den im Stützelement (4; 4') aufeinander zuweisenden Seiten jedes Glieds
10 (41; 41') auf einer Seite wenigstens ein Vorsprung (415) und auf der anderen Seite wenigstens eine Vertiefung (416) ausgebildet sind.
14. Handschuh nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Glieder über eine Scharniergelenkverbindung miteinander gekoppelt sind.
15
15. Handschuh nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Glieder (51; 51') ferner über die Fingerflanken erstrecken und im Bereich der Fingerflanken oder der Fingerunterseite gelenkig miteinander verbunden sind.
- 20 16. Handschuh nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Glieder (51; 51') über wenigstens ein Gewebeband gelenkig miteinander verbunden sind.
17. Handschuh nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Glieder (51; 51') mit dem wenigstens einen Gewebeband vernäht sind.
25
18. Handschuh nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß ein Gewebeband an der Fingerunterseite angeordnet ist.

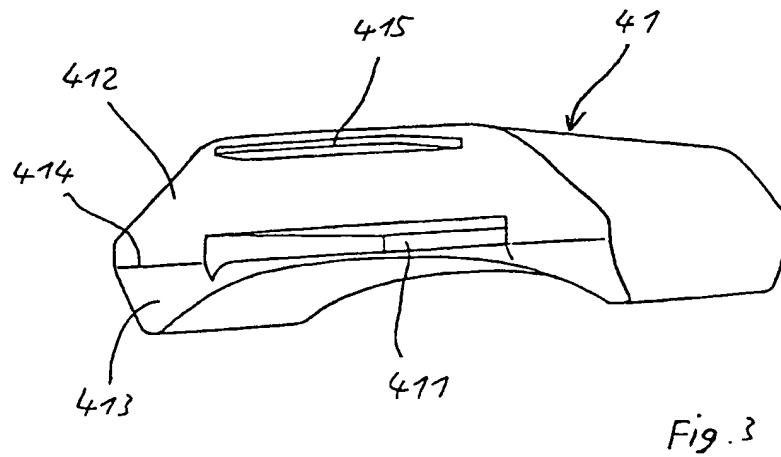
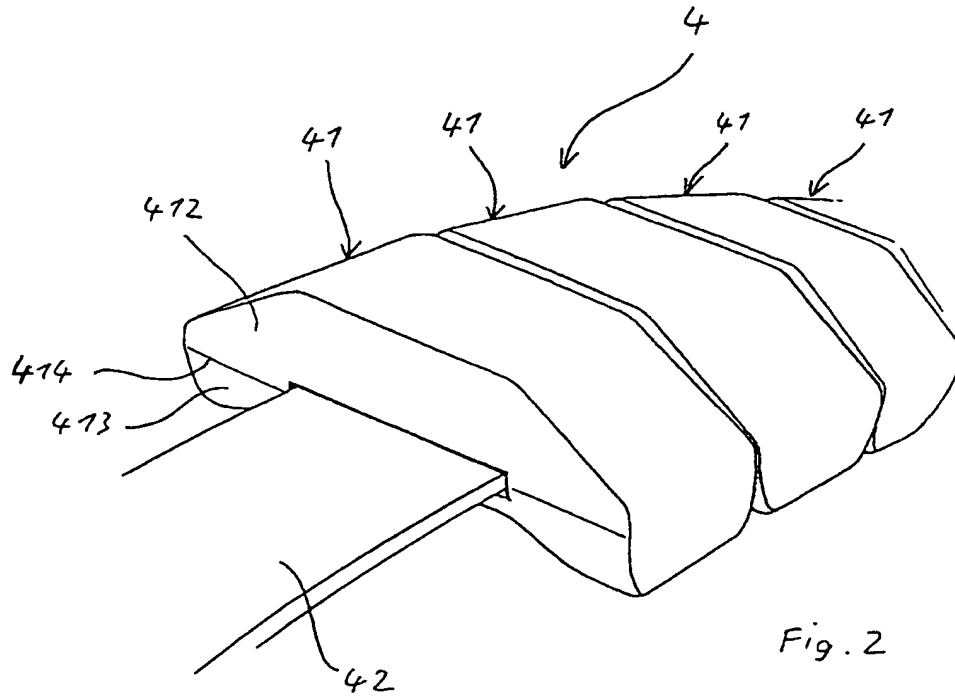
- 30 -

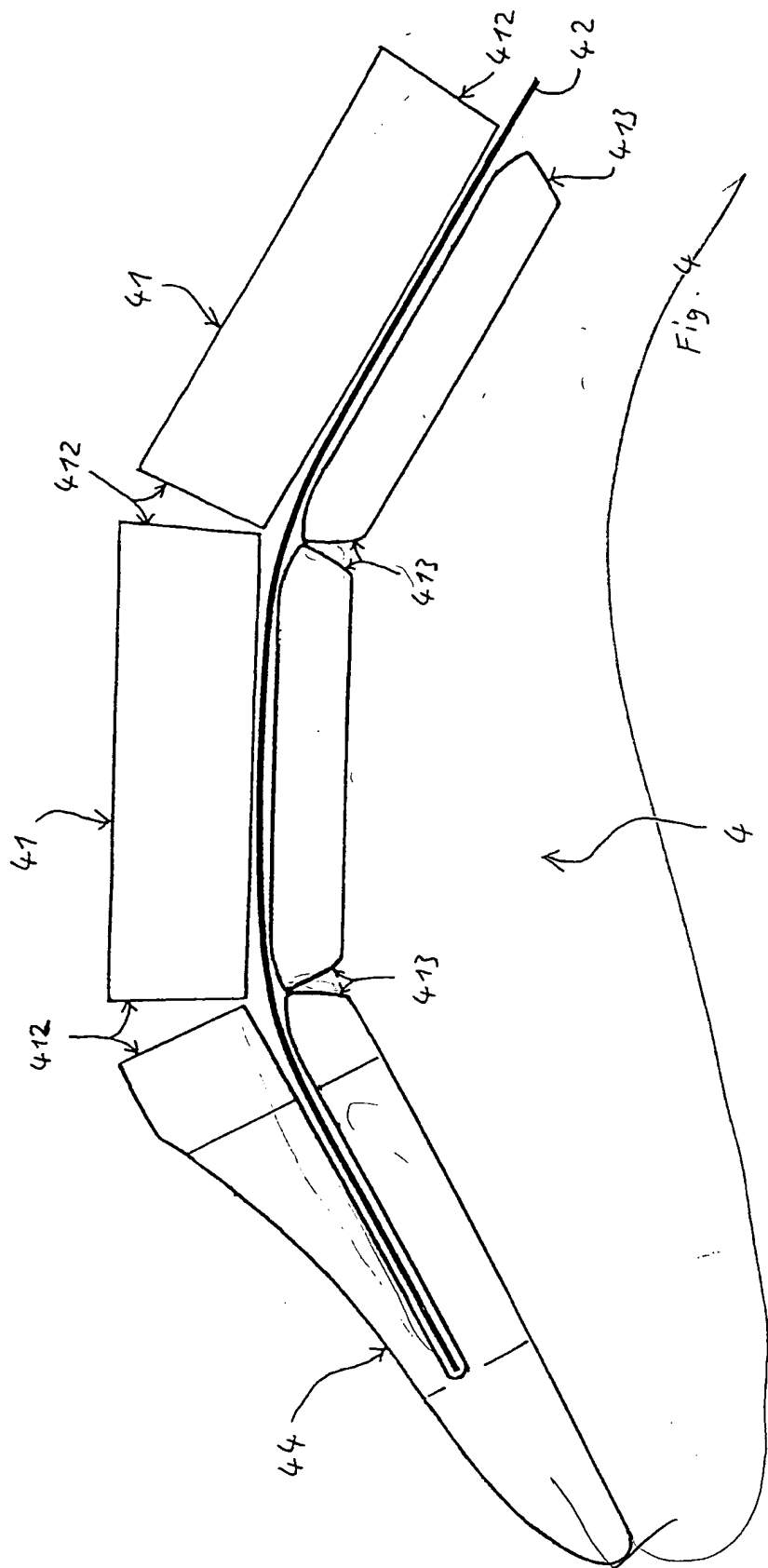
19. Handschuh nach einem der Ansprüche 16 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß das Gewebeband das Innenhandteil (3; 3') ist.
20. Handschuh nach einem der Ansprüche 16 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Gewebebänder (52) an den Fingerflanken angeordnet sind.
21. Handschuh nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Gewebebänder Fingerseitenlagen (7) sind.
22. Handschuh nach einem der Ansprüche 15 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützelemente (5) Endglieder (53) aufweisen, welche die Fingerkuppen übergreifen.
23. Handschuh nach einem der Ansprüche 15 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützelemente (5) Übergangsglieder aufweisen, welche im Bereich der Fingerwurzeln angeordnet sind und bei denen Flankenabschnitte (512) der Glieder (51) auf der Seite der Fingerwurzeln abgeschrägt sind.
24. Handschuh nach einem der Ansprüche 15 bis 23, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützelemente (5) im Bereich des Handrückens über einen gemeinsamen Stützteller (54) abgestützt sind.
25. Handschuh nach einem der Ansprüche 15 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Glieder (51') auf den im Stützelement (5) aufeinander zuweisenden Seitenflächen Sperrflächen aufweisen, wobei an einer Sperrfläche Einbuchtungen (514) und an der anderen Sperrfläche hierzu komplementäre Vorsprünge (515) ausgebildet sind.

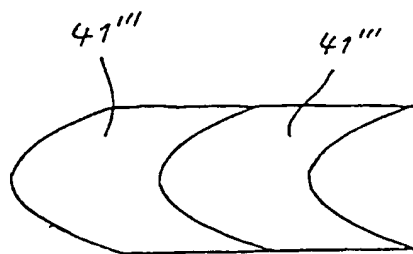
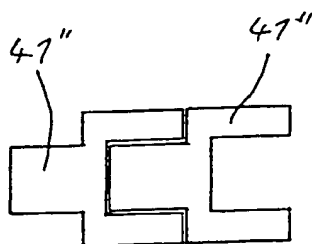
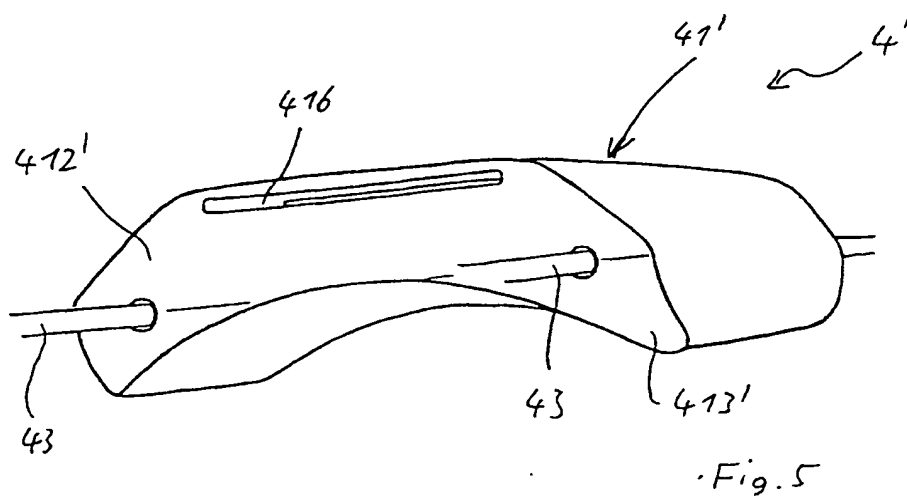
- 31 -

26. Handschuh nach Anspruch 15. dadurch gekennzeichnet, daß Flankenabschnitte der Glieder (51') in Fingerlängsrichtung schmaler ausgebildet sind als ein Rückenabschnitt (511') der Glieder (51'), wobei die Glieder (51') derart voneinander beabstandet sind, daß jedes Stützelement (5) in der gestreckten Fingerstellung in Richtung zum Fingerrücken gekrümmt ist.
- 5









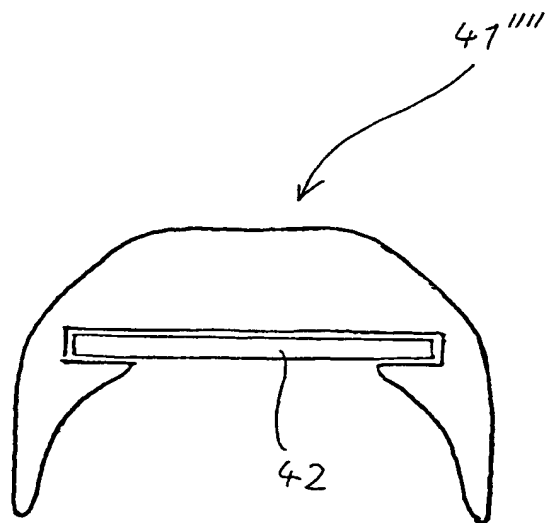


Fig. 8

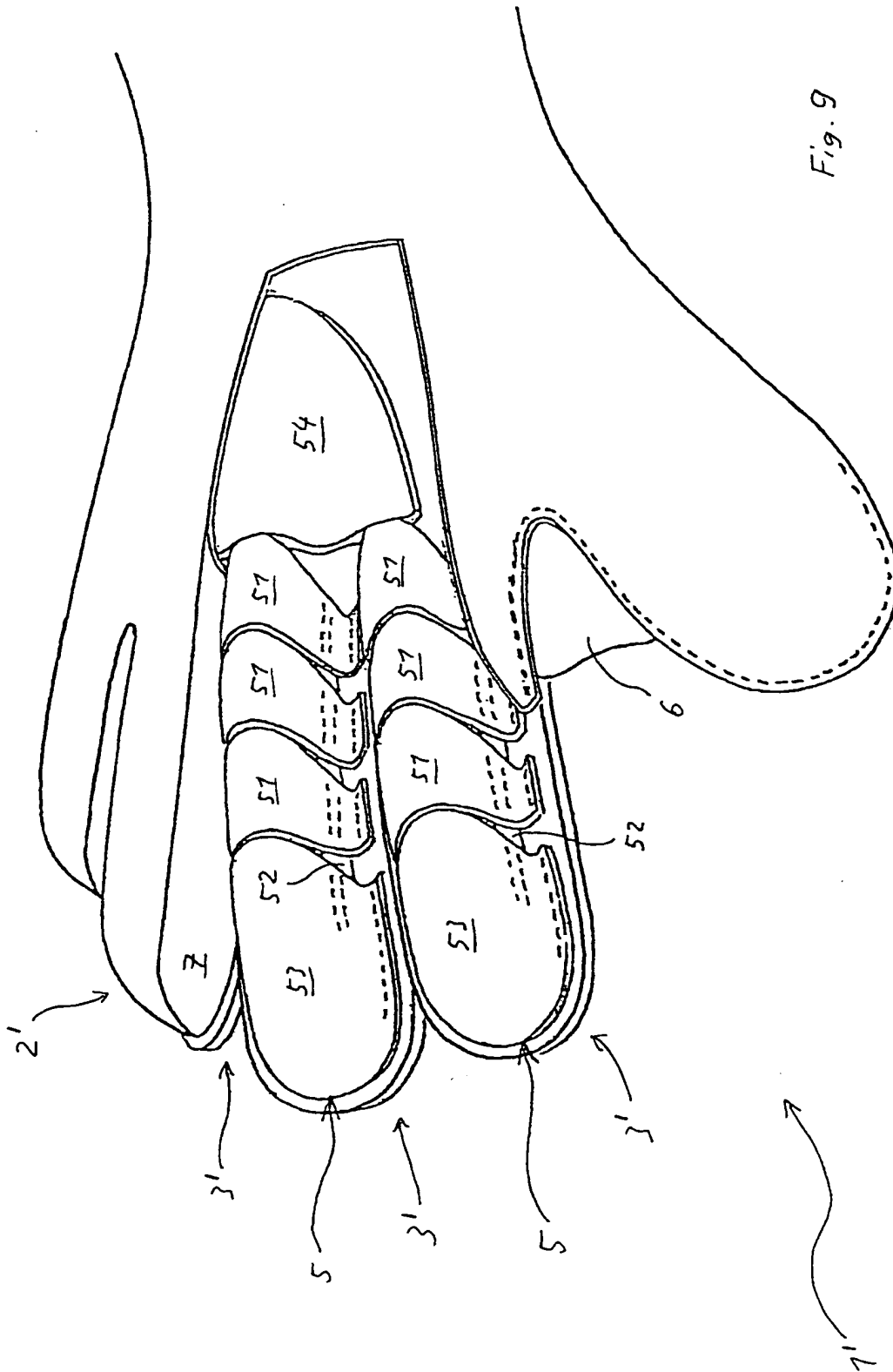


Fig. 10

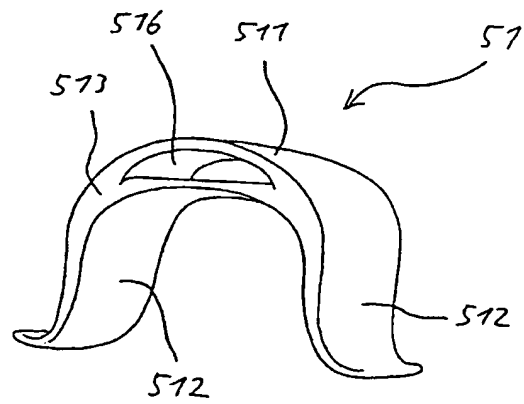


Fig. 11

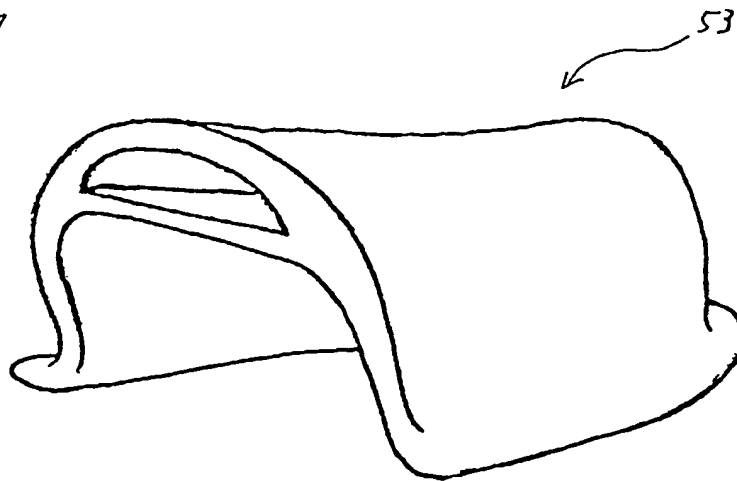


Fig. 12

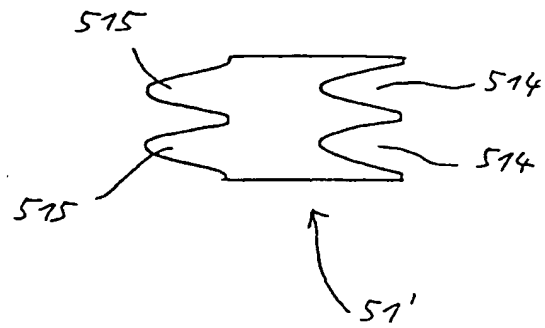


Fig. 13

